





## Process and apparatus for evaporating a solution.

**Patent number:** EP0292783  
**Publication date:** 1988-11-30  
**Inventor:** LOSI SALVATORE ANTONIO  
**Applicant:** GIVAUDAN & CIE SA (CH)  
**Classification:**  
 - International: A61L9/12; B01D1/00  
 - european: A61L9/12, B01D1/00  
**Application number:** EP19880107538 19880511  
**Priority number(s):** CH19870002012 19870525

### Also published as:

 US4878615 (A1)  
 GB2205242 (A)  
 EP0292783 (B1)

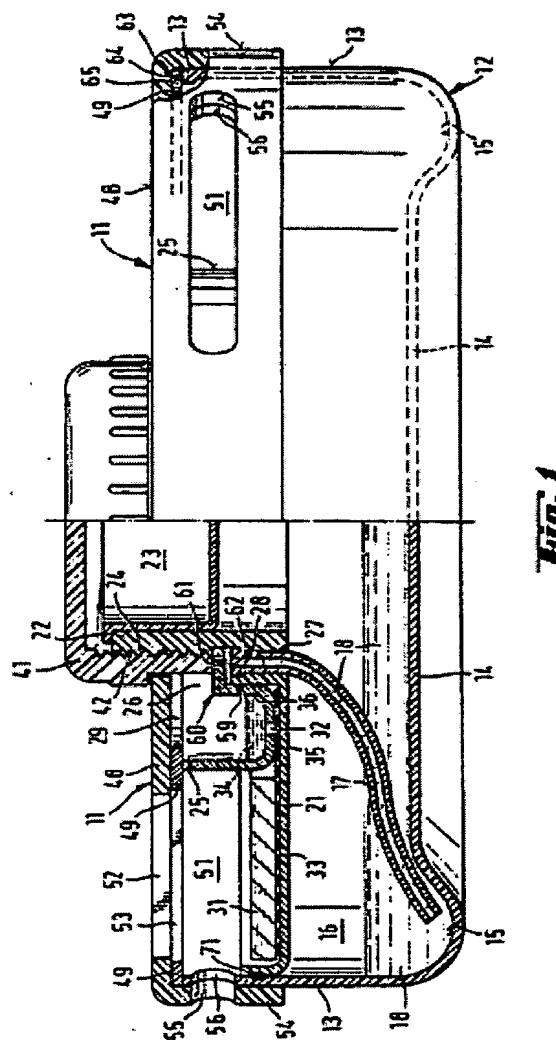
### Cited documents:

 US4200229  
 EP0214918  
 FR2486402  
 EP0078114

### Abstract of EP0292783

Process for evaporating a solution, wherein a certain volume of the solution is introduced into a reservoir, a portion of the solution contained in the reservoir is transferred to a first compartment outside the reservoir, and the portion of solution contained in the first compartment is gradually and continuously transferred to an impregnation member consisting of a material capable of absorbing a liquid the said member being placed on a support outside the reservoir and outside the first compartment.

To make the process easier to use and to avoid losses of solution, e.g. during the transport of the evaporating apparatus, the said process is characterized in that a passage enabling communication to be established for the transfer of a portion of the solution from the reservoir to the first compartment is opened intermittently; an external pressure is exerted on at least one elastic wall of the reservoir when the said passage is open, in order to accomplish the transfer of a portion of the solution from the reservoir to the first compartment; the said passage is closed; and the said passage is kept closed during the time intervals between intermittent transfers of the portions of the solution.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9



REGISTRO DE LA  
PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

①1 N.º de publicación: ES 2 020 314

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>: A61L 9/12

A45D 34/00

①2

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

B3

⑧6 Número de solicitud europea: 88107538.6

⑧6 Fecha de presentación : 11.05.88

⑧7 Número de publicación de la solicitud: 0 292 783

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: 30.11.88

⑤4 Título: Procedimiento y aparato para evaporar una solución.

③0 Prioridad: 25.05.87 CH 1212/87

④5 Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
01.08.91

④5 Fecha de la publicación del folleto de patente:  
01.08.91

⑦3 Titular/es:  
L. Givaudan & Cie Société Anonyme  
CH-1214 Vernier-Genève, CH

⑦2 Inventor/es: Losi, Salvatore Antonio

⑦4 Agente: Isern Cuyas, Jaime

**Aviso:** En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCION

El invento se refiere a un procedimiento para evaporar una solución evaporable, cuyo procedimiento comprende:

introducir cierto volumen de la solución en un depósito,

transferir una porción de la solución contenida en el depósito a un primer compartimiento fuera del depósito, y

transferir de modo gradual y continuo la porción de la solución contenida en el primer compartimiento a un miembro de impregnación que está constituido por un material apto para absorber un líquido, disponiéndose dicho miembro sobre un soporte fuera del depósito y fuera del primer compartimiento.

El invento se refiere, en adición, a un aparato para evaporar una solución evaporable, conteniendo dicho aparato:

un recipiente que comprende un depósito destinado a contener cierto volumen de la solución,

un primer compartimiento fuera del depósito,

un paso para la transferencia de solución del depósito al primer compartimiento,

medios para llevar a cabo la transferencia de una porción de solución del depósito al primer compartimiento a través de dicho paso,

un miembro de impregnación situado sobre un soporte fuera del depósito del primer compartimiento, y

medios para transferir de forma gradual y continua la solución contenida en el primer compartimiento al miembro de impregnación.

En el contexto del invento la solución puede ser una solución evaporable de cualquier tipo, por ejemplo un perfume, un insecticida, un bactericida, un inhibidor de moho y similares.

Se conocen ya recipientes de evaporación que permiten la evaporación de una solución de perfume, desde el extremo expuesto de un pabito cuyo extremo está sumergido directamente en la solución.

Se conocen también recipientes de evaporación en donde el disco de material acuoabsorbente se pone en contacto con la extremo expuesto del pabito, y de este modo se impregna con la solución de perfume con el fin de evaporar este último en el aire.

En todos los recipientes conocidos de los tipos que acaban de citarse, el pabito se sumerge directamente en la solución de perfume contenido en el recipiente, de modo que el componente más volátil del perfume es la primera en evaporarse; el olor de este perfume se vuelve luego muy débil

después de una semana o dos, y no puede conservarse durante un periodo más prolongado.

Este inconveniente se remedia por medio de un procedimiento y aparato que son conocidos, del tipo descrito al inicio de esta descripción. Un procedimiento y aparato de este tipo se describe en la patente estadounidense n° 4.477.414. Este procedimiento y aparato conocidos tienen los siguientes inconvenientes: su empleo requiere una serie de manipulaciones, tanto cuando se utiliza por primera vez como cada vez que se desea transferir una porción de la solución del depósito al primer compartimiento, o cuando se desea sellar el depósito herméticamente, por ejemplo para transportar el aparato.

El objeto del invento es resolver el problema de proporcionar un remedio para estos inconvenientes y, en adición, proponer un aparato del tipo definido al inicio de esta descripción pero que tenga una estructura más simple con el fin de reducir sustancialmente los costos de fabricación de un aparato de este tipo.

De conformidad con el invento este problema se resuelve por medio de un procedimiento del tipo definido al inicio de esta descripción, que se caracteriza porque comprende:

abrir de modo intermitente un paso que facilite establecer comunicación para la transferencia de una porción de la solución del depósito al primer compartimiento, ejerciendo una presión externa sobre por lo menos una pared elástica del depósito cuando se abre el paso, con el fin de llevar a cabo la transferencia de una porción de la solución del depósito al primer compartimiento,

cerrar el paso y mantenerlo cerrado durante los intervalos de tiempo entre transferencias intermitentes de porciones de la solución.

Una modalidad preferida del procedimiento de conformidad con el invento se caracteriza porque comprende:

abrir de forma intermitente lo siguiente:

(i) una abertura del primer compartimiento, que lleva el interior de este compartimiento en comunicación directa con la atmósfera, y

(ii) un paso que facilite establecer la comunicación para la transferencia de una porción de la solución del depósito al primer compartimiento,

ejercer una presión externa sobre por lo menos una pared elástica del depósito cuando se abre la abertura y el paso, con el fin de realizar la transferencia de una porción de la solución del depósito al primer compartimiento, cerrar dicha abertura del primer compartimiento, y el paso y mantener la abertura y el paso cerrados durante los intervalos de tiempo entre transferencias intermitentes de porciones de la solución.

De conformidad con el invento el problema antes expuesto se resuelve, además, por medio de un aparato del tipo indicado al inicio de esta descripción, que se caracteriza porque:

el depósito tiene por lo menos una pared elástica,

el primer compartimiento tiene una abertura que lleva el interior de este compartimiento en comunicación directa con la atmósfera,

y porque el aparato comprende en adición:

medios para abrir y cerrar, respectivamente, el paso para la transferencia de la solución, y así permitir e impedir, respectivamente, dicha transferencia de una porción de la solución del depósito al primer compartimiento.

Una modalidad preferida del aparato de conformidad con el invento se caracteriza porque comprende, en adición, medios para abrir y cerrar, respectivamente, dicha abertura del primer compartimiento.

Las ventajas obtenidas por medio de este invento consisten esencialmente en que hace posible obtener simultáneamente los objetivos siguientes:

- la evaporación de la solución tiene lugar mientras se conserva una proporción constante de sus componentes, siendo este el caso virtualmente a través de todo el periodo de uso del aparato de evaporación,
- se reduce considerablemente el número de manipulaciones requeridas para utilizar el aparato,
- es ahora posible obtener el sellado hermético del depósito para transportar el aparato sin necesidad de desmontar el aparato,

la estructura simplificada y compacta del aparato hace posible la reducción de su precio.

El invento se describe a continuación con mayor detalle por medio de dibujos que ilustran solo una modalidad preferida.

La figura 1 ilustra una vista parcialmente en sección de un aparato de conformidad con el invento.

La figura 2 ilustra una vista en sección ampliada de la porción central del aparato de conformidad con la figura 1. En esta vista el paso (17, 28) se cierra por medio del tapón 41 que es una parte de la tapa 11 en la figura 1.

La figura 3 ilustra una vista en sección a mayor escala similar a la mostrada en la figura 2, pero mostrando el tapón 41 en un posición en donde no cierra el paso (17, 28) en la figura 2.

La figura 4 ilustra una vista por arriba del aparato de conformidad con la figura 1.

El aparato evaporador mostrado en la figura 1 comprende un recipiente 12 y una tapa 11. El recipiente 12 es de forma cilíndrica y tiene paredes laterales 13 y un fondo 14. El recipiente 12 se fabrica de un plástico flexible y elástico, por ejemplo mediante moldeo (moldeo soplado de inyección) de polietileno semi-transparente.

El recipiente 12 comprende una placa de soporte 21 que divide el interior del recipiente en una porción inferior y una porción superior. La porción inferior del recipiente ubicada entre la placa de soporte 21 y la base 14 del recipiente forma un depósito 16 destinado a recibir cierto

volumen de la solución 18 que ha de evaporarse. Una conexión 71 entre la placa 21 y la pared 13 impide flujo de líquido entre la pared externa periférica de la placa 21 y la pared 13.

La placa de soporte 21 contiene un cuello 22 que se extiende hacia arriba desde su porción central. Este cuello 22 es del cuello del depósito 16. El cuello 22 está normalmente cerrado por un tapón 23, que es llevado a posición. Es por tanto necesario extraer este tapón cuando se desea introducir la solución que ha de evaporarse en el depósito 16:

Tal como se representa esquemáticamente en la figura 1 y con mayor detalle en las figuras 2 y 3, el espacio encerrado entre la pared lateral externa 13 del recipiente 12 y el cuello 22 de la porción superior del recipiente está limitado por una pared externa cilíndrica 25, la pared externa del cuello 22, y una pared cilíndrica interna 36 y una pared de base 35. El resto de la porción superior del recipiente forma un segundo compartimiento 51.

Un miembro de impregnación anular 31 se monta en el compartimiento externo 51 sobre la placa de soporte 21. El miembro de impregnación 31 está constituido por un material apto para absorber un líquido, por ejemplo agua, tal como papel de filtro obtenido de fibras naturales o fibras sintéticas.

Una capa 33 se obtiene de un material fibroso apto para absorber un líquido, por ejemplo agua. La capa 33 es, por ejemplo un pabito capilar que se dispone entre la pared de base 35 del compartimiento 26 y la placa de soporte 21. La capa 33 está en contacto con el miembro de impregnación 31.

La pared de base 35 del compartimiento 26 tiene un orificio 32 que lleva el interior del compartimiento 26 en comunicación con la capa 33 del material fibroso.

El compartimiento 26 tiene una abertura 29 que lleva el interior del compartimiento 26 en comunicación directa con la atmósfera cuando está abierta. En la posición de la etapa 11 ilustrada en la figura 2, la abertura 29 se cierra por la porción 48 de la tapa 11. En la posición de la tapa mostrada en la figura 3 la tapa se ha movido ligeramente hacia arriba y se abre la abertura 29.

La placa de soporte 21 tiene un orificio 27 que pasa a través de esta placa en una porción situada entre el cuello 22 y la pared cilíndrica 36 del compartimiento 26. un tubo de alimentación 17 situado en el depósito 16 se proporciona para transferir una porción de la solución 18 del depósito 16 al compartimiento 26. El tubo 17 se extiende entre un punto próximo al fondo 14 del recipiente 12 y el orificio 27. El extremo superior del tubo 17 se inserta en el orificio 27. El extremo inferior del tubo 17 se dispone de preferencia en una cavidad 15 formada en el fondo 14 del recipiente 12.

El tubo de alimentación 17 tiene en su extremo superior un orificio 28 que está al mismo nivel que el extremo superior del orificio 27. El orificio 32 en la pared de base 35 del compartimiento 26 está a un nivel por debajo del nivel del extremo superior del orificio 27 y el orificio 28 del tubo de alimentación 17. Durante la transferencia a una porción de la solución 18 del depósito 16 al compartimiento 26, el orificio 28 funciona

como un orificio de rebosadero, o sea, si el volumen transferido es excesivo con respecto al nivel del orificio 28, la porción del volumen de líquido en exceso sobre este nivel vuelve al depósito 16 a través del orificio 28.

El volumen de la solución 36 contenida en el compartimiento 26 fluye a través del orificio 32 a la capa de materiales fibrosos 33 y de aquí al miembro de impregnación 31. Debido a la capa 33 transporta la solución del compartimiento 26 al miembro de impregnación 31 tiene lugar de forma gradual y continua.

La placa de soporte 21, así como las paredes del compartimiento 26, se fabrica con un plástico flexible y elástico, por ejemplo mediante moldeo (moldeo de soplado de inyección) de polietileno semi-transparente.

Un disco anular amovible 49 se inserta entre el recipiente 12 y la tapa 11. El disco 49 limita la porción superior del compartimiento externo 51, y tiene las ventanas 53. Este disco es de preferencia transparente y rígido y se obtiene, por ejemplo, mediante moldeo (moldeo de inyección) de metacrilato de polimetilo. El disco 49 está enchavetado en el borde superior del recipiente 12 y por tanto está firmemente unido a éste.

La tapa 11 contiene un tapón 41 y un disco anular 48, que tiene una brida cilíndrica 54. El tapón 41 se fabrica, de preferencia, de plástico flexible, por ejemplo mediante moldeo (moldeo de soplado de inyección) de polietileno. El disco anular 48 es de preferencia transparente y se fabrica de un plástico rígido, por ejemplo mediante moldeo (moldeo de inyección) de metacrilato de polimetilo.

El tapón 41 tiene una rosca interna 42 que faculta que este tapón se rosque en el cuello 22, que tiene un filete externo 24 que corresponde con el filete interno del tapón 41.

La disposición de las diversas partes constituyentes del aparato de evaporación es tal que, cuando el tapón 41 se rosca sobre el cuello 22, una junta hidráulica 60 que comprende un anillo de junta 61 y un anillo de esponja 62 se comprime entre el extremo inferior del tapón 41 y la superficie superior de la pared 36, con lo que el extremo inferior del tapón 41 y la superficie superior de la pared 36 forman una junta mecánica 59 cuando entran en contacto. De este modo el orificio superior 28 del tubo de alimentación 17 se cierra como se representa en las figuras 1 y 2. En una modalidad más simple la junta hidráulica 60 puede estar ausente. En este caso el orificio 22 puede cerrarse simplemente por el extremo inferior del tapón 41 cuando este tapón se rosca hacia abajo. En una modalidad preferida, en la posición del tapón 41 mostrada en las figuras 1 y 2, el disco anular 48 de la tapa 11 cierra la abertura 29 del compartimiento 26. La figura 2 muestra el cierre del orificio 28 por el tapón 41, y el cierre de la abertura 29 del compartimiento 26 por el disco anular 49 de la tapa 11. En una modalidad preferida estas dos operaciones de cierre tienen lugar simultáneamente.

El disco anular 48 de la tapa 11 tiene diversas ventanas 52 que adoptan, por ejemplo, la forma mostrada en la figura 4. Mediante el giro del disco anular 48 con respecto al recipiente es posible po-

sicionar las ventanas 52 de modo que se superpongan de forma parcial o completa sobre las ventanas 52 del disco anular 49, que se inserta entre el recipiente 12 y la tapa 11. Cuando estas ventanas coinciden por completo el área abierta de la tapa es aproximadamente el 50

En caso que las ventanas 52 y las ventanas 53 no coincidan, aún parcialmente, los discos anulares 48 y 49 forman un conjunto virtualmente sellado que no tiene aberturas hacia la parte superior.

La porción superior de la pared lateral 13 del recipiente 12 tiene también ventanas 56 dispuestas a lo largo de la periferia cilíndrica de dicha pared. La brida cilíndrica 54 de la tapa 11 tiene también ventanas 55. Haciendo girar el disco anular 48 de la tapa 11 es posible llevar las ventanas 55 de la brida cilíndrica de la tapa 11 en coincidencia parcial o completa con las ventanas 56 de la pared del recipiente. De este modo es posible ajustar la aireación lateral de compartimiento 51 en donde se sitúa el miembro de impregnación 31. En caso que las ventanas 55 y 56 no coincidan, la pared lateral 13 del recipiente está completamente cerrada.

En virtud de las ventanas 52, 53, 55, que acaban de describirse, es por tanto posible ajustar la aireación del compartimiento 51 sobre una amplia gama de variación, entre el cierre total de este compartimiento hacia el exterior, y la abertura máxima de dicho compartimiento hacia el exterior cuando las ventanas 56 del recipiente coinciden totalmente con las ventanas 55 de la tapa y las ventanas 52 de la tapa 11 coinciden totalmente con las ventanas 53 del disco anular 49.

La modalidad mostrada en las figuras 1-4 incluye medios 63, mostrados en las figuras 1 y 4, para impedir el giro del disco 49 con respecto a la pared 13 del recipiente 12 cuando gira el disco 48. Los medios 63 comprenden espigas 64 sobre la pared 13 y ranuras 65 en el disco 49. Tal como se representa en las figuras 1 y 4 las espigas 64 se insertan en las ranuras 65.

El tapón tiene un borde cilíndrico que descansa sobre una superficie anular del disco 48 de modo que, cuando el tapón 41 se rosca sobre el cuello 22, el tapón empuja el disco 48 y con ello la tapa 11 hacia abajo.

El tapón 41 y el disco 48 de la tapa 11 pueden fabricarse solidariamente o pueden ser piezas independientes, insertándose en este caso el tapón 41 en una abertura circular del centro del disco 48. Esta última realización tiene la ventaja de que el disco 48 puede girar de modo independiente del tapón 41. De este modo es posible modificar el grado de aireación del compartimiento 51 sin necesidad de modificar la posición del tapón 41 con respecto al cuello 22, o la posición del disco 48 de la tapa 11 con respecto a la abertura 29 del compartimiento 26.

El aparato de evaporación puede incluir, en adición, un mecanismo de trinquete (no mostrado en las figuras) para llamar la atención hacia el cierre y/o apertura del orificio 28, y de preferencia también el cierre y/o apertura de la abertura 29.

El paso de la rosca interna 42 del tapón 41 y el filete externo 24 del cuello 22 es tal que un giro a través de un ángulo de entre 30° y 180°

en una dirección dada es suficiente para abrir el orificio 28 y, si se desea, simultáneamente también la abertura 29, y que un giro a través del mismo ángulo en la dirección opuesta es suficiente para sellar simultáneamente y herméticamente dicho orificio y, si se desea, simultáneamente también dicha abertura.

La operación del aparato de evaporación descrito antes es como sigue:

El tapón 23 se extrae del cuello 22, se introduce un cierto volumen de la solución evaporable 18 en el depósito 16 a través del cuello y éste se cierra con el tapón 23.

Para transferir una porción de la solución 18 del depósito 16 al compartimiento 26 el procedimiento es como sigue:

Se desenrosca el tapón 41 haciéndolo girar a través de un ángulo de 30° y 180° con el fin de abrir el orificio 28 del tubo de alimentación 17. De preferencia esto facilita también que se abra la abertura 29 del compartimiento 26. Luego se ejerce una presión externa sobre las paredes del depósito 16, de preferencia una presión vertical o lateral sobre las paredes laterales 13 del recipiente 12, con el fin de hacer que una porción de la solución 18 se eleve a través del tubo de alimentación 17 y el orificio 28 y de este modo transfiera una porción de esta índole 34 al compartimiento 26 (en la figura 3 el flujo de líquido a través del tubo de alimentación 17, a través de la esponja 62 y en el compartimiento 26 se ilustra con flechas). Cuando se ha llevado a cabo esta transferencia, se cierra el orificio 28 con el tapón 41, y la abertura 29 se cierra también de preferencia con el disco 48, girando el tapón 41 en la dirección apropiada.

Durante los intervalos de tiempo entre las transferencias intermitentes de las porciones de la solución, se mantiene cerrado el orificio 28 y

de preferencia también la abertura 29. De este modo la solución contenida en el depósito 16 o en el compartimiento 26 se impide que fluya fuera del aparato de evaporación, por ejemplo durante el transporte de este último.

Como se ilustra con las flechas de la figura 3 la porción de la solución 34 contenida en el compartimiento 26 fluye de forma gradual y continua a través del orificio 32 y la capa de material fibroso 33 hacia el miembro de impregnación 31. La solución impregnada sobre este componente se evapora a través de las ventanas 52, 53, 55, 56 antes descritas. Esto se ilustra por medio de flechas en líneas de trazos en la figura 3.

Por tanto el usuario tiene la posibilidad de transferir porciones de soluciones del depósito 16 al compartimiento 26 de forma intermitente siempre que lo juzgue necesario, o cuando observa que se ha vaciado la solución contenida en el compartimiento. Para facilitar esta observación el disco 48 de la tapa 11 y el disco 49 son de preferencia transparentes.

En el contexto del invento la solución que ha de evaporarse puede ser, por ejemplo, un perfume. Este último puede utilizarse:

- en estado puro, o
- diluido con uno o más disolventes, o
- diluido con una mezcla de agua con uno o más disolventes, o bien
- diluido con una mezcla de agua con uno o más disolventes y con un tensoactivo.

El perfume o la solución que contiene el perfume puede contener, en adición, otros aditivos utilizados comunmente, tales como, por ejemplo, un fungicida, un colorante, un agente para impedir la ignición de la solución (un agente de este tipo se conoce comunmente como un retardador de fuego), y similares.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para evaporar una solución, cuyo procedimiento comprende:

- a) introducir cierto volumen de la solución (18) en un depósito (16), 5
- b) transferir una porción de la solución (18) contenida en el depósito (16) a un primer compartimiento (26) fuera del depósito (16), y 10
- c) transferir de forma gradual y continua la porción de la solución (34) contenida en el primer compartimiento (26) hasta un miembro de impregnación (31) constituido por un material apto para absorber un líquido, disponiéndose dicho miembro sobre un soporte (21) fuera del depósito (16) y fuera del primer compartimiento (26), 15

caracterizándose dicho procedimiento porque comprende adicionalmente:

- d) abrir intermitentemente un paso (17, 28) que facilite la comunicación para la transferencia de una porción de la solución del depósito (16) al primer compartimiento (26), 25
- e) ejercer una presión externa sobre por lo menos una pared elástica (13) del depósito (16) cuando el paso (17, 28) se abre, con el fin de llevar a cabo la transferencia de una porción de la solución (18) del depósito (16) al primer compartimiento (26), 30
- f) cerrar el paso (17, 28), y mantenerlo cerrado durante los intervalos de tiempo entre transferencias intermitentes de porciones de la solución. 35

2. Procedimiento para evaporar una solución, cuyo procedimiento comprende:

- a) introducir cierto volumen de la solución (18) en un depósito (16), 45
- b) transferir una porción de la solución (18) contenida en el depósito (16) a un primer compartimiento (26) fuera del depósito (16), y 50
- c) transferir de forma gradual y continua la porción de solución (34) contenida en el primer compartimiento (26) a un miembro de impregnación (31) constituido por un material capaz de absorber un líquido, disponiéndose dicho miembro sobre un soporte (21) fuera del depósito (16) y fuera del primer compartimiento (26), 55

caracterizándose dicho procedimiento porque adicionalmente comprende:

- d) abrir de forma intermitente lo siguiente: 60
  - (i) una abertura (29) del primer compartimiento (26) que lleva el interior de este compartimiento en comunicación directa con la atmósfera, y 65

- (ii) un paso (17, 28) que facilite la comunicación para la transferencia de una porción de la solución del depósito (16) al primer compartimiento (26),

- e) ejercer una presión externa sobre por lo menos una pared elástica (13) del depósito (16) cuando la abertura (29) y el paso (17, 28) se abren, con el fin de llevar a cabo la transferencia de una porción de la solución (18) del depósito (16) al primer compartimiento (26), 126),

- f) cerrar dicha abertura (29) del primer compartimiento (26) y dicho paso (17, 28) y mantener la abertura del paso cerrada durante los intervalos de tiempo entre transferencias intermitentes de porciones de la solución. 126).

3. Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque la apertura y cierre, respectivamente, de la abertura (29) y del paso (17, 28) tienen lugar simultáneamente.

4. Aparato para evaporar una solución, cuyo aparato contiene:

- a) un recipiente (12) que comprende un depósito (16) destinado a contener cierto volumen de la solución (18),
- b) un primer compartimiento (26) fuera del depósito (16),
- c) un paso (17, 28) para la transferencia de solución del depósito (16) al primer compartimiento (26),
- d) medios para llevar a cabo la transferencia de una porción de solución del depósito (16) al primer compartimiento (26) a través del paso (17, 28),
- e) se dispone un miembro de impregnación (31) sobre un soporte (21) fuera del depósito (16) y fuera del primer compartimiento (26) y

- f) medios (32, 33) para transferir de forma gradual y continua la solución (34) contenida en el primer compartimiento (26) al miembro de impregnación (31),

caracterizándose dicho aparato porque:

- g) el depósito tiene por lo menos una pared elástica,
- h) el primer compartimiento (26) tiene una abertura (29) que pone el interior de este compartimiento en comunicación con la atmósfera,

y porque el aparato comprende en adición:

- j) medios para abrir y cerrar, respectivamente, el paso (17, 28) para la transferencia de la solución, y así para permitir e impedir, respectivamente, dicha transferencia de una porción de la solución del depósito (16) al primer compartimiento (26).



5. Aparato, de conformidad con la reivindicación 4, **caracterizado** porque comprende, en adición, medios para abrir y cerrar, respectivamente, dicha abertura (29) del primer compartimiento.

6. Aparato, de conformidad con la reivindicación 4, **caracterizado** porque el miembro de impregnación se dispone en un segundo compartimiento (51) fuera del depósito (16) y fuera del primer compartimiento (26), y porque el depósito, el primer compartimiento y el segundo compartimiento forman una estructura compacta contenida en el recipiente (12).

7. Aparato, de conformidad con la reivindicación 4, **caracterizado** porque comprende una tapa amovible (11) que contiene medios para cerrar el paso (17, 28) previstos para la transferencia de solución del depósito (16) al primer compartimiento (26).

8. Aparato, de conformidad con la reivindicación 5, **caracterizado** porque comprende una tapa móvil (11) contiene medios para cerrar el paso (17, 28) previstos para la transferencia de solución del depósito (16) al primer compartimiento (26), y para cerrar la abertura (29) prevista para llevar el interior del primer compartimiento (26) en comunicación directa con el atmósfera.

9. Aparato, de conformidad con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el recipiente (12) comprende una placa de soporte (21) que divide el interior del recipiente en una porción inferior y una porción superior;

el depósito (16) ocupa la porción inferior del recipiente (12);

la placa de soporte (21) contiene un cuello (22) que es el cuello del depósito (16) y que se extiende hacia arriba de la porción central de dicha placa; y

el espacio encerrado entre la pared lateral externa (13) del recipiente (12) y la pared externa del cuello (22) en la porción superior del recipiente se divide en dos compartimientos, siendo el compartimiento interior dicho primer compartimiento (26) y siendo el compartimiento externo dicho segundo compartimiento (51).

10. Aparato, de conformidad con la reivindicación 9, **caracterizado** porque el paso para la transferencia de solución del depósito (16) al primer compartimiento (26) comprende un tubo de alimentación (17) que se extiende entre un punto

próximo al fondo (14) del depósito (16) y un orificio (27) en la placa de soporte (21), estando dicho orificio próximo al cuello (22) e insertándose el extremo superior del tubo (17) en el orificio (27).

11. Aparato, de conformidad con la reivindicación 10, **caracterizado** porque el primer compartimiento (26) tiene una pared de base (35) dispuestas sobre una capa (33) de un material fibroso capaz de absorber un líquido, disponiéndose dicha capa entre la pared de base y la placa de soporte (21) y poniéndose en contacto la capa con el miembro de impregnación (31);

la pared de base (35) tiene un orificio (32) que faculta que la solución contenida en el primer compartimiento (26) fluya hacia la capa (33) y de aquí fluya al miembro de impregnación (31), estando el orificio a un nivel por debajo del orificio superior del tubo (17) cuando el fondo (14) del recipiente se encuentra en posición horizontal.

12. Aparato, de conformidad con la reivindicación 10, **caracterizado** porque comprende una tapa amovible (11) que contiene un tapón (41) que tiene una rosca interna (42) que faculta el roscado de este tapón sobre el cuello (22) que tiene un filete externo (24) que corresponde con la rosca del tapón;

siendo la organización de las diferentes partes constituyentes de modo que, cuando el tapón (41) se rosca sobre el cuello (22), la tapa (11) entra en contacto con una pared externa (25) del primer compartimiento (26) y así cierra la abertura (29) del primer compartimiento (26) al mismo tiempo que el extremo inferior del tapón (41) entra en contacto con una superficie de la placa de soporte (21) y así cierra el orificio superior (28) del tubo de alimentación (17).

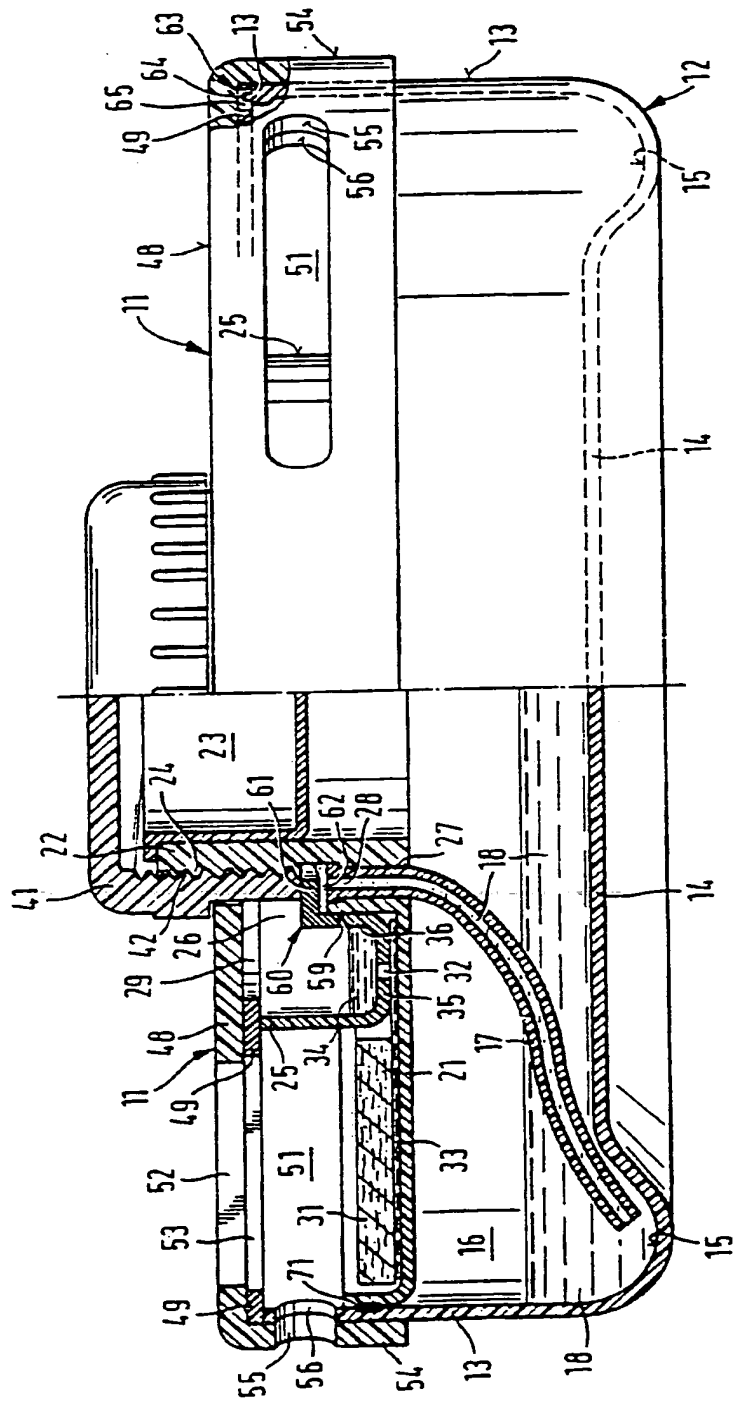
13. Aparato, de conformidad con la reivindicación 12, **caracterizado** porque el paso de la rosca interna (42) y de la rosca externa (24) es tal que un giro según un ángulo de entre 30° y 180° en una dirección dada es suficiente para abrir simultáneamente dicho paso (17, 28) y la abertura (29), y porque el giro a través del mismo ángulo en la dirección opuesta es suficiente para sellar simultáneamente y herméticamente el paso y la abertura.

14. Aparato, de conformidad con la reivindicación 4, **caracterizado** porque comprende un trinquete para llamar la atención al cierre y/o apertura de dicho paso (17, 28).

55

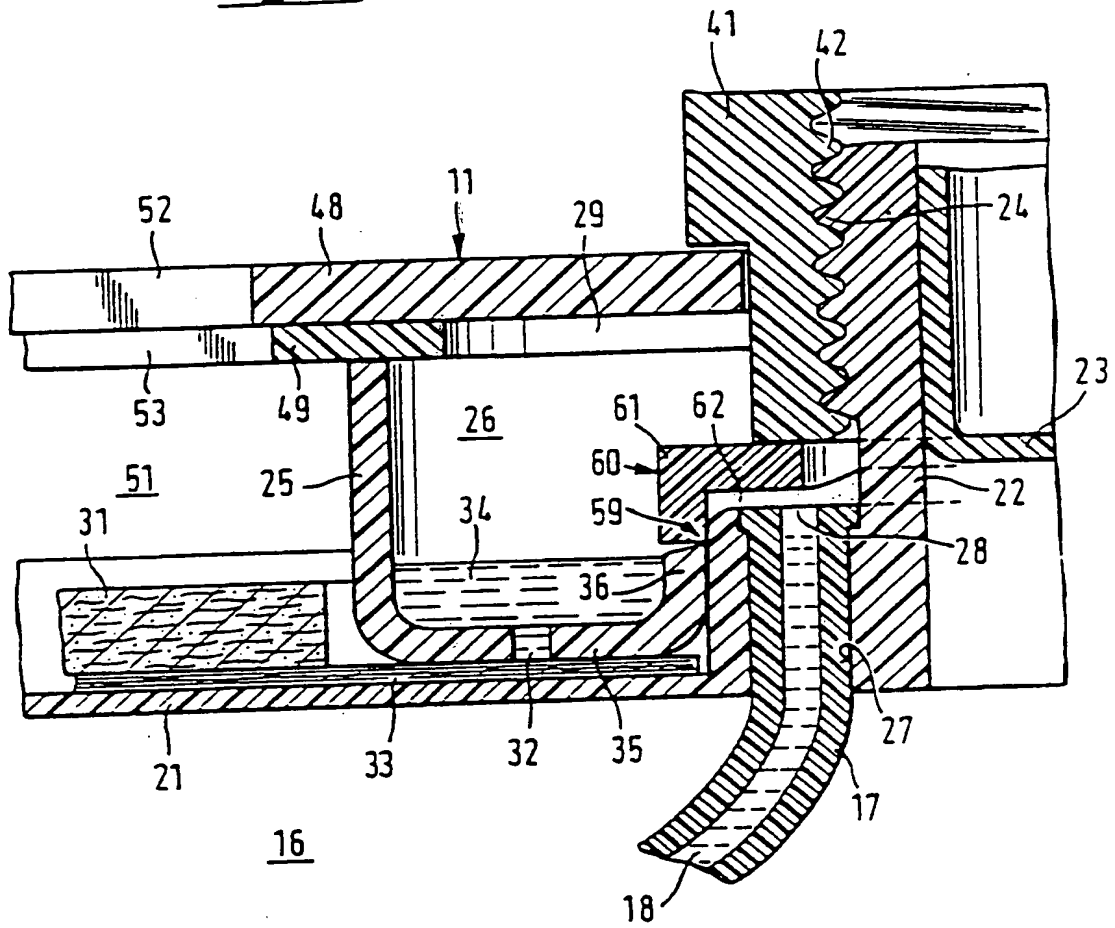
60

65

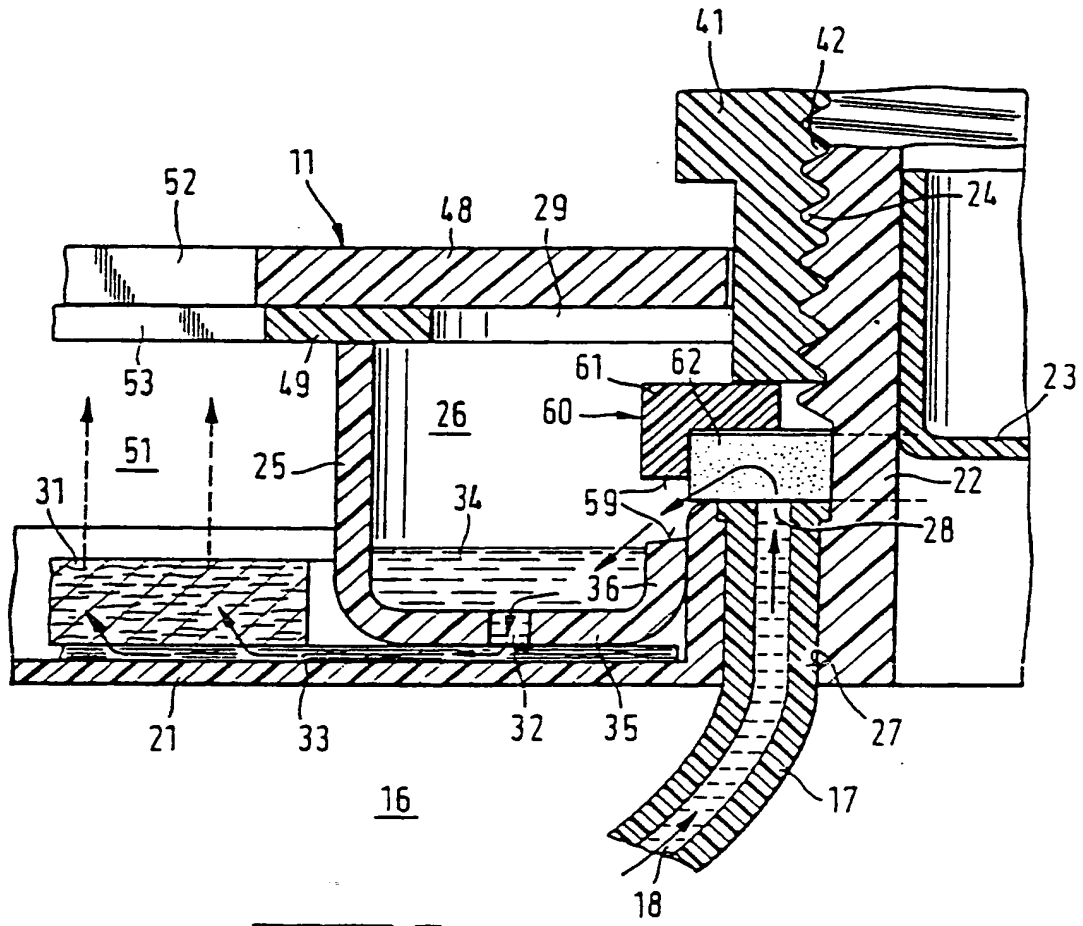


**Fig. 1**

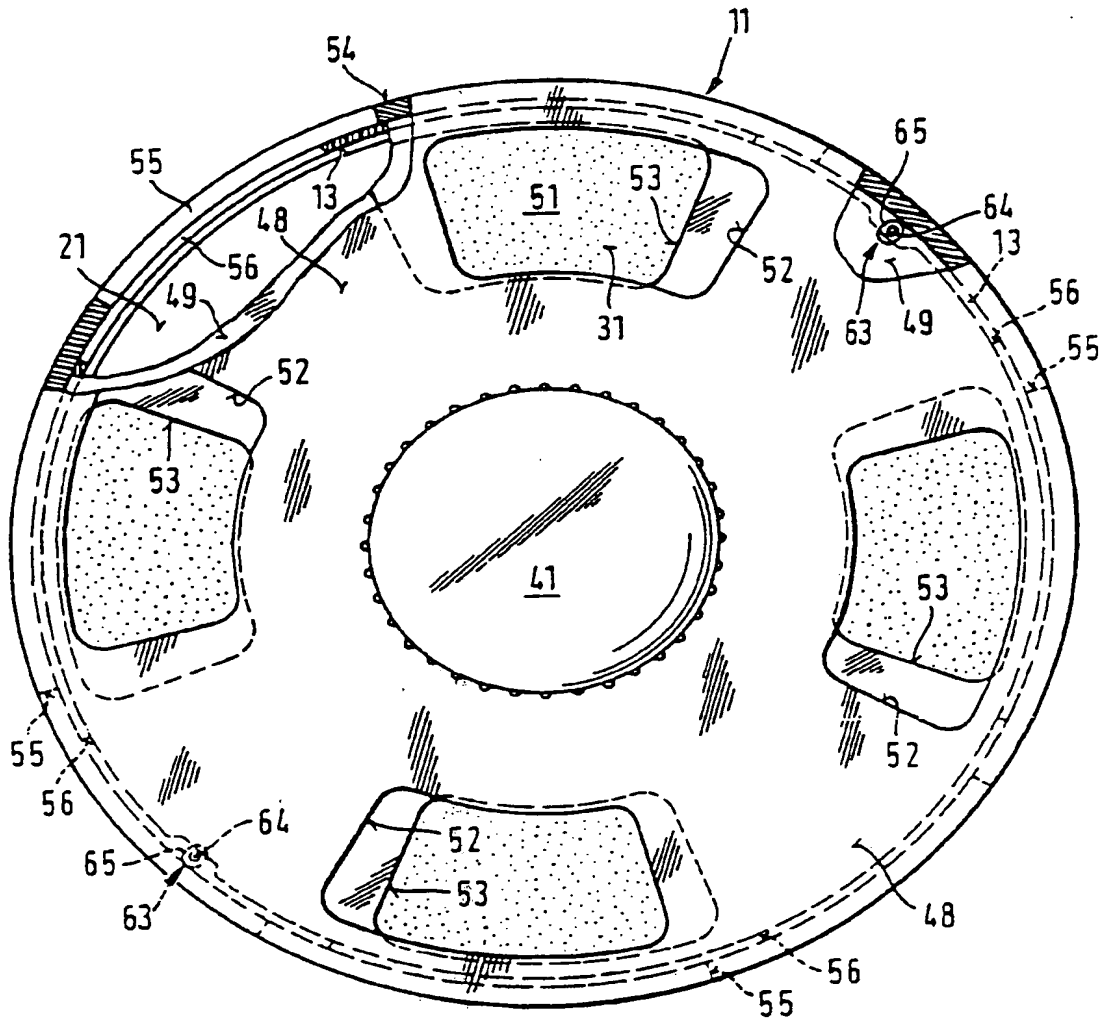
**Fig. 2**



2 020 314



**Fig. 3**



**Fig. 4**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**